

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 80

CONTRIBUTION

à

L'ÉTUDE des BRÛLURES OCULAIRES

par

Projection de métaux en fusion.

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE DE MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 23 Janvier 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges SCHMITT

né à CHALON-sur-SAONE le 19 Novembre 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45.

Téléphone 63-56

1922

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
BRULURES OCULAIRES
PAR
PROJECTION DE MÉTAUX EN FUSION



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 80

CONTRIBUTION

à

L'ÉTUDE des BRÛLURES OCULAIRES

par

Projection de métaux en fusion.

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE DE MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 23 Janvier 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges SCHMITT

né à CHALON-sur-SAONE le 19 Novembre 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45,

Téléphone 63-56

1922

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. HUGOUNENQ.
Assesseur	MM. J. LEFINE.
Doyen	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,

	PROFESSEURS	MM.
Cliniques médicales		TESSIER
		ROQUE
		BARD
Cliniques chirurgicales		TIXIER
		BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements		COMMANDEUR.
Clinique ophtalmologique		ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique		LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants		WELL
Clinique des maladies des femmes		POLOSSON (A.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires		ROCHET
Clinique chirurgicale des maladies des enfants		N.-JOSSE
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		CLUZET
Chimie biologique		HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.		MOREL
Matière médicale et Botanique		MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.		GUIART
Anatomie		LATARJET
Anatomie générale et Histologie		POLICARD
Physiologie.		DOYON
Pathologie interne		COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales		MOURQUAND
Anatomie pathologique		PAVIOT
Médecine opératoire		VILLARD
Médecine expérimentale et comparée		ARLOING (F.)
Médecine légale		Etienne MARTIN
Hygiène.		COURMONT (P.)
Thérapeutique.		PIC
Pharmacologie		FLORENCE

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS.
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — — Chimie minérale	BARRAL.
— — — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Botanique.	BRETIN
Embryologie	HOVELACQUE
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie.	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
BRETIN	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
LERICHE	THEVENOT (L.)	SAKVONAT	MURARD
THEVENOT (Léon)	PIERY	FLORENCE	BONNET
TAVERNIER	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé
CADE	DUROUX	CORDIER	des fonctions
GARIN			

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. ROLLET, *Président* ; M. PATEL, *Assesseur* ;

MM. LERICHE et THEVENOT Léon, *Agrégés*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Leur vie toute de sacrifice et d'honneur
restera pour nous un inoubliable exemple. Nous leur dédions cet humble
travail en hommage d'infinie tendresse
et de profonde reconnaissance.

A LA MÉMOIRE GLORIEUSE DE MON FRÈRE LOUIS

Capitaine d'Artillerie
Officier de la Légion d'Honneur
Mort pour la France (1918)

A MON FRÈRE FRANÇOIS

A TOUS LES MIENS

A MA FEMME BIEN AIMEE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET

Officier de la Légion d'Honneur
Professeur de Clinique ophtalmologique

Qui a bien voulu nous aider dans l'élaboration de cette modeste étude et nous faire le très grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

A MES JUGES

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

A MES MAÎTRES
DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A MES CAMARADES, LES MÉDECINS AUXILIAIRES
ET SOUS AIDE-MAJORS DES BATAILLONS D'INFANTERIE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE des BRULURES OCULAIRES par PROJECTION de MÉTAUX EN FUSION.

AVANT-PROPOS

A la fin de ces années d'études, notre pensée recueillie, se reporte spontanément aux glorieuses et douloureuses époques de la dernière guerre. Nous y avons reçu, chaque jour, de nos chefs, de nos camarades de combat, les exemples de l'héroïsme et du dévouement le plus pur, illustration magnifique de l'idée de « Devoir ».

...Nous leur devons à tous, petits et grands, un pieux hommage.

Nous tenons, spécialement, à saluer la mémoire glorieuse de celui qui fut pour nous un chef admirable et un ami très cher, le médecin Aide-Major Louis Verçier, mort au champ d'honneur devant Bourgogne. Pendant de longs mois, en Champagne, en Argonne, à Verdun, dans la forêt de Reims, nous avons pu apprécier sa franche amitié, sa patience inlassable et sa haute conception du devoir médical qui le conduisait partout où ses soins étaient le plus utiles — au plus fort du danger. Il fut pour nous un maître d'énergie et d'abnégation : nous n'oublierons pas ses leçons.

Enfin, l'accueil si bienveillant que nous avons reçu, à la clinique ophtalmologique de Lyon, nous crée un dernier et très agréable devoir. Nombreux sont, déjà, les hommages de reconnaissance qui sont venus à M. le Professeur Rollet : nous regrettons que le nôtre soit si humble mais, de toute notre respectueuse gratitude nous avons voulu le remercier de ses enseignements cliniques et de l'aide qu'il a bien voulu nous apporter dans la rédaction de ce travail.

CHAPITRE I

Aperçu général sur les brûlures oculaires.

Les différentes statistiques que nous avons pu consulter, proposent sur la fréquence de ces accidents des chiffres qui semblent très différents. Ainsi Yvert établit un pourcentage de 18 brûlures sur 5.500 malades examinés ; Thirion, 20 sur 6.000, tandis que Rohmer accuse 30 sur 1.000. Il faut remarquer que les chiffres d'Yvert et Thirion remontent à plus de cinquante ans tandis que la statistique de Rohmer nous est contemporaine. Le développement considérable qu'a pris ces dernières années notre industrie, l'augmentation corrélatrice du nombre d'accidents du travail, expliquent fort bien l'accroissement du pourcentage des brûlures oculaires constaté par Rohmer.

Les circonstances au cours desquelles se produisent ces brûlures sont très diverses. Souvent il s'agit d'un accident dû à l'étourderie : le cas le plus typique est celui de la jeune fille, soucieuse de l'élégance de sa coiffure, qui, au cours de sa toilette, se blesse à l'aide d'un fer à friser ; d'autrefois il s'agit d'un accident professionnel et le cas n'est pas rare dans nos usines chimiques et métallurgiques ; enfin ce peut être la conséquence d'une manœu-

vre criminelle, d'un vitriolage et de Bovis dans sa thèse inaugurale en a rapporté un cas.

Les agents efficaces des brûlures peuvent être groupés en deux catégories : les corps qui agissent par leur température et ceux qui agissent par leurs propriétés chimiques. A chacun de ces groupes correspond un aspect clinique différent et il nous semble nécessaire de présenter un examen rapide des lésions produites par ces deux sortes de corps.

A. BRULURES OCULAIRES DE CAUSE THERMIQUE.

Les corps agissant par leur température peuvent être à l'état solide ou à l'état liquide.

a) *Brûlures par les liquides.* — Elles ne semblent pas être très fréquentes si l'on s'en tient au nombre d'observations publiées (de Bovis n'en signale que trois cas). En réalité ces lésions doivent être plus nombreuses que ne l'indiquent les statistiques mais comme généralement elles sont fort légères, les blessés n'étant que peu incommodés n'interrompent pas leurs occupations et ne se présentent pas au médecin. L'exquise sensibilité de l'appareil protecteur de l'œil met en effet ce dernier à l'abri et il est même très difficile d'en obtenir expérimentalement si l'on n'a pas la précaution de maintenir les paupières fortement écartées.

Les dégâts produits sont en relation directe de la température du liquide : à 100° l'eau projetée sur la cornée n'amène qu'une desquamation épithéliale très superficielle qui respecte l'intégrité de cette membrane ; l'huile à 180° détermine de petites escarres d'ailleurs bénignes avec un simple dépoli cornéen.

En tout cas, la marche de ces brûlures est fort simple

et exempte de toute complication.

Il semblerait peut-être logique de placer les brûlures par métaux fondus avec les brûlures par les liquides : en réalité leur type clinique les en sépare nettement et nous nous proposons de les étudier dans un chapitre spécial.

b) *Brûlures par les solides.* — Elles sont fréquentes puisqu'elles forment près de la moitié du nombre total des brûlures oculaires (45 %). Nous n'en sommes plus, en effet, au temps où Sichel père, ayant observé une brûlure produite par un morceau de fer rouge en prit le dessin et alla deux ans plus tard à la recherche de son malade afin de ne rien perdre de ce qu'il considérerait comme une rareté. Les agents vulnérants peuvent être soit des pièces et parcelles métalliques chauffées, soit des débris incandescents.

Nous distinguerons en pathologie oculaire quatre degrés de brûlures qui correspondent aux quatre premiers types individualisés par Dupuytren dans ses leçons cliniques sur les brûlures des membres. A un premier type correspond une atteinte légère de la couche toute superficielle de la membrane oculaire intéressée; dans un second type apparaît la phlyctène; dans un troisième la lésion est plus profonde sans intéresser cependant la totalité ou la plus grande partie de la membrane lésée; enfin, dans un quatrième type, celle-ci est détruite en totalité sur une plus ou moins grande étendue.

Nous passerons successivement en revue les brûlures de la conjonctive, de la sclérotique, puis de la cornée.

1. Brûlures de la conjonctive. — Au premier et au deuxième degré, elles répondent au simple érythème de

la peau et à la formation de vésicules. La symptomatologie se résume à une simple rougeur conjonctivale et à la formation d'une phlyctène.

Dans les brûlures au troisième degré, apparaît une escarre de coloration jaune sale, pigmentée de points de carbonisation noirâtres, ou jaune clair, presque doré. On relève à la périphérie une collerette lactescente qui correspond à une couche d'épiderme desséché par rayonnement et que l'on peut enlever sous forme de fins lambeaux. L'escarre qui reproduit plus ou moins exactement la forme de l'objet vulnérant présente une surface rugueuse, desséchée, insensible. Au bout de quelques temps la conjonctive se vascularise surtout au pourtour de la plaque escarrotique, les couches nécrosées s'éliminent et il ne persiste bientôt plus au niveau de la brûlure qu'une opacité déprimée.

S'il s'agit de brûlure au quatrième degré, la membrane conjonctivale entière est intéressée et en raison de sa minceur, un traumatisme suffisant pour la détruire intéresse également la sclérotique.

2. Brûlures de la sclérotique. — Degré plus avancé de brûlure oculaire elles se présentent sous l'aspect de lésions du troisième et quatrième type. Le premier effet de la brûlure est de souder l'une à l'autre sclérotique et conjonctive et de ne constituer en somme qu'une seule escarre. Celle-ci accuse des caractères spéciaux la séparant nettement de la simple brûlure conjonctivale et rendant la confusion impossible. Sa coloration est en effet d'un blanc pur, mat, absolument opaque, au lieu de la teinte gris sale ou jaune que présente l'escarre conjonctivale. De surface rugueuse, elle devint bientôt lisse et polie par le

frottement des paupières et l'action des larmes. L'injection, les petites hémorragies de voisinage apparaissent rapidement. Les phénomènes douloureux, vifs au début, cèdent bientôt ainsi que la photophobie et le larmolement. La guérison cependant est lente car la sclérotique est peu vasculaire.

Dans la brûlure au quatrième degré, la coque oculaire avec toutes ses membranes peut être intéressée et dans ce cas la chute de l'escarre amène la mise à nu du vitré avec souvent, phlegmon consécutif.

3. Brûlures de la cornée. — Ainsi que pour la conjonctive, nous en trouvons quatre types : la brûlure de l'épithélium, la phlyctène, l'escarre et la destruction totale.

Les premiers cas de brûlures de l'épithélium cornéen n'ont été publiés qu'en 1887 et il semble que jusqu'à cette date elles aient été méconnues. Il s'agit toujours de corps métalliques portés à une température élevée, capables de mortifier l'épiderme cornéen en bloc et dont le contact est fort court de façon à ne pas agir plus profondément. L'aspect de la lésion est caractéristique.

On constate au niveau de la cornée, suivant la profondeur de l'atteinte, soit une teinte blanchâtre, un léger dépoli, soit une opacité saturée. La cornée offre alors une coloration blanchâtre plus ou moins étendue que Gayet comparait à celle du blanc d'œuf cuit.

Dujardin l'avait signalée sous le nom « d'exsudats albuminoïdes de la cornée ». Cette tache, complètement insensible d'ordinaire, offre une surface grenue et érodée, quelques points colorés, et parfois des particules étrangères qui adhéraient à l'agent vulnérant. La douleur généralement est peu vive, la photophobie, l'épiphora peu

accusés, mais la vision se trouve fortement diminuée, voire même supprimée par cette couche opaque.

Cet aspect si spécial ne dure guère que vingt quatre heures et la cornée a bientôt récupéré sa transparence. Il ne persiste guère en définitive qu'un très léger dépoli, et un peu de réaction conjonctivale.

L'affection, en somme, évolue rapidement vers la guérison et beaucoup de malades reprennent leurs occupations dès le lendemain.

Les brûlures cornéennes au second degré sont fort rares, et la constitution histologique de la membrane nous l'explique fort bien. L'implantation solide de l'épithélium sur une couche conjonctive dense et épaisse comme la membrane de Bowmann s'oppose en effet au soulèvement épidermique qui constitue la phlyctène.

Par contre les brûlures au troisième degré sont plus fréquentes et elles figurent pour 76 pour 100 dans les statistiques de brûlures cornéennes.

Dès la brûlure la cornée blanchit, se dépolit, prend une teinte qui s'échelonne du gris bleuâtre nuageux au blanc le plus pur, porcelainé. La sensibilité tactile de la zone ainsi nécrosée est sinon abolie du moins très fortement diminuée.

Comme généralement la conjonctive bulbaire n'a pas été directement intéressée en même temps, on ne voit pas se produire de chemosis mais simplement une vive hyperhémie. Les symptômes réactionnels sont peu marqués : la douleur violente sur le moment disparaît fort vite, il n'y a pas de blépharospasme, quelquefois de la photophobie et un peu d'épiphora. L'acuité visuelle, aussitôt après l'accident, est très diminuée ou abolie.

Peu à peu le travail d'élimination s'établit et toutes les régions voisines se vascularisent : les paupières se tuméfient, l'injection périkeratique devient intense. Cependant la surface de l'escarre se polit : en même temps il se fait une injection leucocytaire du tissu cornéen qui normale aboutit à la réparation de l'ulcération produite par la chute des tissus sphacelés et qui exagérée mène à la suppuration et au phlegmon.

Enfin, après un temps assez long, un mois et demi en moyenne un leucome apparaît à la place du traumatisme ancien.

Les brûlures au quatrième degré ne diffèrent des précédentes que par leur profondeur et au début leur aspect est analogue. C'est leur évolution qui permet de les individualiser. La cornée se sphacèle en entier, l'œil dès lors est ouvert et exposé aux infections et l'aboutissant fatal est le phlegmon. Fort heureusement ces brûlures sont rares et leur pourcentage d'après de Bovis, n'est que de 2,5 pour 100.

B. BRÛLURES OCULAIRES DE CAUSE CHIMIQUE.

Les agents chimiques qui peuvent être mis accidentellement ou intentionnellement en contact avec les yeux sont des acides, des bases, des sels. Ces corps sont généralement employés sous forme de solution et de ce fait, nous pouvons prévoir que leur action, comme celle des liquides, sera très étendue.

Les brûlures de la paupière, sur sa face cutanée, ne diffèrent guère de celles que l'on observe sur la peau en général. Cependant les escarres revêtent une teinte qui varie avec le corps employé et en permet la détermination rétrospective : noires pour l'acide sulfurique et la po-

tasse caustique, elles sont jaunes avec l'acide azotique et chlorydrique. L'escarre s'accompagne toujours de gonflement considérable de la paupière et lorsque la muqueuse palpébrale est intéressée on relève un énorme œdème.

Les brûlures de la conjonctives présentent quatre degrés de gravité. Celles du premier degré sont caractérisées par une simple rougeur avec injection conjonctivale. lorsqu'elles sont très bénignes : par la présence d'une membrane opalescente, formée de débris épithéliaux mortifiés avec chémosis énorme, lorsqu'elles sont plus graves. Les brûlures au second degré sont beaucoup plus rares et nécessitent une action très localisée et faible, conditions peu facile à réaliser quand il s'agit d'un liquide diffusible.

L'escarre dans les brûlures au troisième degré, quel que soit l'agent mis en cause, se présente toujours, sous forme d'une plaque gris-blanchâtre, insensible, dont les couches superficielles s'enlèvent facilement. Le chémosis intense, accompagné d'un œdème pâle et flétri, apparaît en vingt quatre heures.

Les brûlures au quatrième degré ne se présentent pas seules et coexiste avec une lésion de la sclérotique et très souvent de la cornée.

Dans les deux premiers types la guérison est la règle et survient au bout de 4 à 5 jours. Dans les deux autres cas on voit se former rapidement une sorte de fausse membrane, constituée de débris épithéliaux et de produits muco-purulents concrétés, sous laquelle on trouve une ulcération grisâtre. Il faut toujours s'attendre à des mortifications profondes et étendues de la conjonctive qui en-

traînent des complications de nature à entraver la motilité du globe oculaire.

Nous n'avons pu trouver dans la littérature médicale qu'un cas de brûlure de la sclérotique : cette membrane au bout de douze jours se perfora et l'œil se vida.

La cornée, lorsqu'il s'agit d'un traumatisme de quelque importance est rarement indemne : nous retrouvons ici nos quatre degrés de brûlure.

Dans le premier degré la cornée semble moins transparente et présente en un point une surface dépolie sans qu'il y ait solution de continuité dans la couche épithéliale. Celle-ci, légèrement atteinte s'élimine le lendemain sous forme de quelques minces lambeau et la membrane au bout de deux à trois jours reprend son aspect normal.

Il est exceptionnel de constater une brûlure au deuxième degré.

Le plus souvent on a affaire à une lésion au troisième degré (10 fois sur 21, d'après Thirion).

La symptomatologie malgré la différence du pronostic ne diffère guère des précédentes : On observe toujours un aspect louche, dépoli, un état grenu, une légère induration qui rappellent tout à fait la brûlure au premier degré : peut-être, seulement, l'insensibilité est celle plus accusée et le trouble cornéen, plus épais. En tout cas, l'évolution est totalement différente et s'il y a des guérisons, beaucoup de ces cas se terminent par l'abcès de la cornée et le phlegmon oculaire.

Les brûlures au quatrième degré présentent les mêmes symptômes. Il est curieux de voir combien au début, la fonction visuelle est peu troublée et beaucoup de blessés, de ce fait, conçoivent les plus trompeuses espérances.

Desmarres en cite un exemple typique : pendant douze jours la vue se maintient puis au bout de ce laps de temps survient une perforation avec issue du vitré. Les brûlures par la chaux, cependant font exception car alors il se produit une infiltration calcaire de la cornée qui supprime partiellement ou en totalité la vision.

CHAPITRE II

Les métaux en fusion et les brûlures oculaires qu'ils provoquent.

Les différents métaux employés dans la métallurgie actuelle, se trouvent à l'état pur ou à l'état de mélange. Le nombre des premiers s'est considérablement restreint et seuls sont quelquefois employés à l'état pur, le fer, l'acier, le cuivre. Des raisons économiques et techniques ont motivé l'emploi des alliages dans l'industrie. Ceux-ci présentent en effet un prix de revient inférieur à celui des métaux employés purs : d'autre part leur température de fusion est moins élevée généralement que la moyenne des températures de fusion des différents métaux constituant.

Au point de vue clinique, nous distinguerons, les brûlures par les métaux à point de fusion élevé des brûlures produites par les métaux à température de fusion faible.

A. Brûlures par les métaux fondus à point de fusion élevé.

Nous citerons parmi ceux-ci le fer, le cuivre, l'argent et leurs alliages.

Les températures de fusion sont respectivement les suivantes.

Fer.....	1600°
Cuivre.....	1093°
Argent.....	1040°
Fer doux.....	1505°
Fonte grise.....	1220°

Ils produisent la plupart du temps, des lésions profondes des brûlures au 3° et au 4° degré en tout point identiques à celle que nous avons étudiées au chapitre premier, à l'article des brûlures par corps solides chauffés.

Dans ces cas d'ailleurs le globe oculaire est atteint comme à l'improviste et les paupières n'ont pas le temps d'élever une barrière protectrice contre un corps qui, grâce à son faible volume traverse le plus souvent l'ouverture palpébrale sans annoncer sa présence. La lésion primitive intéresse donc immédiatement le globe oculaire et la sensation douloureuse qui s'ensuit a pour résultat d'amener une occlusion brusque des paupières qui emprisonnent le corps étranger et lui permet d'épuiser toute son énergie thermique. On comprend ainsi la possibilité de brûlure secondaire, de la paupière de dedans en dehors.

B. Brûlures par les métaux fondus, à point de fusion faible.

Ceux qui interviennent le plus souvent en pathologie oculaire sont le plomb, l'étain, l'aluminium, l'antimoine dont les températures de fusion sont respectivement les suivantes.

Plomb.....	335°
Etain.....	226°
Antimoine.....	440°
Aluminium.....	625°

Dans la pratique industrielle courante, ces métaux eux-mêmes ne sont guère employés purs et on leur préfère leurs alliages dont nous donnons ci-dessous la composition et le point de fusion de quelques uns.

Soudure au plomb : 1 étain, 2 plomb : fusible à 224°

Soudure à l'étain : 2 étain, 1 plomb : fusible à 171°

Soudure au bismuth : 4 étain, 4 plomb, 1 bismuth : fusible à 160°

Lorsqu'on étudie les désordres qui entraînent la projection sur l'œil de ces corps en fusion, on est étonné de voir combien ils sont minimes, Sur la figure, sur les paupières en effet, le plomb par exemple se solidifie sans produire de traumatisme important. Sur les conjonctives ces métaux fondus n'amènent que des dégâts infimes et l'on trouve souvent dans les culs de sacs bulbaires, des lamelles métalliques parfois assez considérables qui sont solidifiées et n'ont en somme déterminé aucune brûlure. La cornée elle-même supporte très facilement cette sorte de traumatisme et nous voyons le métal fondu se mouler sur elle au point même de simuler une coque oculaire artificielle: ce moulage détaché, on ne trouve qu'une simple desquamation épithéliale sous-jacente.

De plus, les lésions sont nettement limitées et ce fait les différencie des lésions produites par les liquides chauffés, qui, tout en restant superficielles, intéressent néanmoins une surface plus étendue.

De cet ensemble de constatations il résulte que la symptomatologie de ce genre de brûlures est réduite à très peu de signes.

Lorsqu'elles siègent sur la conjonctive, on note sur cette muqueuse une légère opalescence. Les couches cel

lulaires mortifiées, sont rapidement détachées par le frottement des paupières et éliminées par les larmes ainsi que très souvent les corps métalliques. On ne trouvera que des signes réactionnels forts légers et transitoires : un peu d'épiphora, un peu d'œdème conjonctival et de bléphorospasme, rarement une douleur bien vive.

Sur la cornée les phénomènes objectifs sont semblables et l'on constate soit un léger dépoli — décélé uniquement par un examen à l'éclairage oblique — soit une teinte blanchâtre et grenue, peu étendue avec parfois un peu d'anesthésie locale. Généralement, les douleurs sont peu violentes, ainsi que la photophobie et le larmolement. D'ailleurs, les phénomènes réactionnels, lorsqu'ils existent, sont souvent sous la dépendance non pas de la brûlure elle-même, mais de la conservation plus ou moins prolongée du corps métallique refroidi qui agit en somme comme un simple corps étranger.

En 1893, le Professeur Gayet, au cours d'une de ses leçons cliniques, présentait un ferblantier qui, versant du plomb fondu d'un vase dans un autre, avait reçu dans l'œil une éclaboussure de métal liquide. Le plomb s'était moulé sur le globe oculaire, était resté, maintenu par la fermeture du voile palpébral et l'on avait dû procéder à l'extraction de cette large lame de métal.

OBSERVATION I

(Clinique ophtalmologique de M. le Professeur Rollet (1)
**Projection d'étain en fusion sur la cornée. Ablation d'une
lame métallique : légère leucôme consécutif.**

F... P..., 13 ans, cultivateur, entre à la clinique ophtalmologique le 11 février 1914.

La veille au soir, cet enfant était occupé à souder, quand une goutte d'étain en fusion fut projetée dans son œil gauche. Au moment de l'accident, il n'a pas ressenti de fortes douleurs mais seulement une gêne dans l'œil. La nuit qui suit l'accident est absolument calme ; le malade ne souffre pas. Ce n'est qu'au matin, au réveil, qu'il ressent une douleur lancinante, mais cependant supportable.

A l'entrée, on note un peu d'œdème des paupières, une légère sécrétion conjonctivale, et, les paupières écartées, on voit que la cornée est à peu près entièrement recouverte par une lame métallique d'un blanc éclatant, de 14 m/m de long environ sur 5 m/m en moyenne de largeur. Ce corps étranger s'est détaché spontanément et s'est moulé sur la face antérieure de la cornée. Malgré le volume de la goutte de métal en fusion qui est venue sur la cornée et il n'y a pas eu de dégâts notables de cette membrane.

Après trois jours, l'enfant quitte le service : il persiste sur la cornée un leucôme léger.

OBSERVATION II

(Clinique ophtalmologique de M. le Professeur Rollet)
**Projection de plomb en fusion sur l'œil : ablation de petits
fragments moulés et un peu aplatis : cornée intacte.**

B... L..., 21 ans. Le 6 mars 1909, étant occupé à couler du

(1) Malade présenté à la Société d'ophtalmologie de Lyon par MM. ROLLET et GENET. Février 1914.

plomb destiné à souder une rampe d'escalier, le blessé reçut sur la figure une projection de plomb en fusion.

A l'entrée, on constate une brûlure du premier degré en différents points de la face : ces lésions sont insignifiantes. Les paupières écartées, on constate dans l'angle interne de l'œil gauche, un œdème assez marqué s'étendant encore sur toute la conjonctive bulbaire. Dans la région de la caroncule, on trouve plusieurs petits fragments de plomb moulés et aplatis : la cornée est intacte.

Les suites sont simples et après quelques jours, la guérison est complète.

OBSERVATION III

(Professeur Rollet. — Desgenettes n° 1721)

Brûlure oculaire par projection d'aluminium en fusion :

Le blessé se présente avec une cécité complète des deux yeux.

Gr... Aimé., 2^e cl., 48^e R. A. C :

Blessé le 26 août 1915, à Pont-sur-Meuse, par projection d'aluminium en fusion, dans les deux yeux.

Se présente dans le service de M. le Professeur Rollet le 3 octobre 1915, en l'état suivant :

Perte des deux yeux : O. D., moignon.

O. G., énucléation pratiquée à Commercy.

Cet aveugle de guerre a été dirigé sur les Quinze-Vingts.

OBSERVATION IV

(Professeur Rollet. — Desgenette n° 2857)

Projection d'aluminium en fusion : le blessé se présente avec perte de l'œil droit et un symblépharon.

V... Constant, 2^e classe, 157^e R. I. :

Brûlure accidentelle par aluminium en fusion, à Souain, le 8 octobre 1915.

Se présente dans le service de M. le Professeur Rollet le 8 novembre 1916 avec l'état oculaire suivant :

Perte de l'œil droit : symblépharon.

O. G., V. = 2/3.

OBSERVATION V

(Dr Bagnèris. *La clinique ophtalmologique*, 16 décembre 1900)

Projection sur l'œil d'un métal à souder, en fusion : ablation d'une lame métallique : cornée intacte.

Un ouvrier plombier faisant une soudure à proximité d'un plafond, et par conséquent la tête fortement renversée en arrière, reçut dans l'œil gauche une coulure de métal fondu.

Le blessé se présente à la clinique peu après l'accident, ne conservant que la soudure en contact immédiat avec le globe oculaire.

Du côté des paupières, brûlure cutanée assez vive mais limitée. On détache à l'aide d'une spatule une lame métallique placée au devant de la cornée et de la conjonctive. La conjonctive apparaît soulevée par une phlyctérie et la cornée ne présente qu'un enduit blanchâtre qui se laisse détacher facilement.

Au bout de quelques jours, la cornée, polie et transparente, est complètement revenue à son état normal. La conjonctive guérit au bout de quelques jours sans complications et sans soudure avec les paupières.

OBSERVATION VI

(Dr Guiot. *Année Médicale de Caen*, Janvier 1901)

Projection sur l'œil d'étain en fusion : ablation d'un moulage métallique : cornée intacte.

Un ouvrier des usines de D... reçoit dans l'œil gauche une coulure d'étain : douleurs excessives ; les paupières aussitôt écartées, laissent échapper une masse concave-convexe, gardant l'empreinte du globe et mince comme une feuille de papier, d'une surface à peu près égale à une pièce de cinq centimes.

Le blessé se présente quelques heures après l'accident. On retire un nouveau fragment de métal, gros comme une petite

lentille, eukysté dans la muqueuse du cul-de-sac supérieur. La cornée présente un aspect lactescent. Il y a du chemosis dans toute la moitié interne. Le cul-de-sac inférieur, la face postérieure de la paupière inférieure sont le siège d'une ulcération profonde. Il existe également une petite surface ulcérée sous la paupière supérieure.

Après neuf jours de traitement, le blessé quitte la clinique avec une cornée absolument intacte et une cicatrisation régulière et normale sans suture.

OBSERVATION VII

(Dehenne. *Recueil d'ophtalmologie*, 1885)

Projection de plomb en fusion sur l'œil : ablation d'une coque métallique : cornée intacte.

Un ouvrier plombier remuait à l'aide d'une cuiller du plomb fondu, dans un récipient. Une explosion se produisit et le liquide brûlant fut projeté sur la figure où il forma un masque qui la recouvrit presque entièrement.

A l'aide d'une spatule, j'enlevai le plomb qui couvrait les paupières fermées et j'écartais celles-ci tout doucement. Au devant du globe oculaire, il y avait une coque de plomb qui s'était moulée sur l'œil et affectait la forme d'un œil artificiel.

Ecartant fortement les paupières et à l'aide d'une petite spatule en gutta-percha, j'enlevai ce moule qui se détacha d'une seule masse et derrière lui je trouvai l'œil intact.

La cornée était à peine excoriée superficiellement par place. La guérison fut rapide et complète.

OBSERVATION VIII

(Dujardin. *Recueil d'ophtalmologie*, 1882)

Projection de plomb en fusion sur l'œil : ablation de parcelles métalliques : cornée intacte.

D... L..., 8 ans, est amené par sa mère, le 24 novembre 1881. En s'amusant à faire fondre du plomb dans une cuiller au-

dessus de la flamme d'un bec de gaz, l'enfant a reçu dans l'œil droit quelques gouttes de métal en fusion.

Nous constatons, une demi-heure après l'accident, une brûlure de la cornée, caractérisée par trois opacités blanchâtres nettement délimitées : larmoiement, congestion péri-kératique. Extraction de parcelles métalliques siégeant dans le cul-de-sac inférieur. L'enfant étant assez docile, nous pratiquons le massage de l'œil : la cornée se dépouille de ses exsudats et retrouve sa transparence normale.

OBSERVATION IX

(Dujardin. *Recueil d'ophtalmologie*, 1882)

Projection sur l'œil de métal à souder en fusion : cornée intacte.

D... Pierre, 56 ans. En faisant de la soudure, reçoit, le 19 septembre 1880, quelques gouttes de métal en fusion dans l'œil gauche.

Brûlure de la cornée avec peu de réaction inflammatoire : exsudats blanchâtres à la surface de cette membrane.

Le lendemain, les opacités ont disparu : le malade reprend son travail.

OBSERVATION X

(Ferrier. *Recueil d'ophtalmologie*, 1884).

Projection de plomb en fusion sur l'œil : ablation de fragments métalliques : cornée intacte : légère brûlure conjonctivale.

D..., 17 ans, s'amusait à faire fondre du plomb, le 5 décembre 1883. En voulant obtenir la solidification du métal, il reçut à la figure et dans les yeux des éclats de plomb fondu qui déterminèrent de légères excoriations sur le front et les paupières et du côté de l'œil gauche des accidents qui ne furent constatés que le lendemain.

A l'examen, rien du côté de l'œil droit. Du côté de l'œil

gauche, injection vasculaire de la conjonctive, aspect dépoli en un point de la portion inférieure de la conjonctive bulbaire : pas de photologie : peu de blépharospasme.

Le 15 décembre, extraction d'un fragment de plomb inclus dans le sinus conjonctival inférieur. *

Le 16 décembre, pas de trace de conjonctivite : pas le moindre dépoli de la conjonctive. Le malade sort dans la journée.

OBSERVATION XI

(Boursier : in *Thèse de Thirion*, 1891)

Projection de plomb en fusion sur l'œil : ablation de lamelles métalliques moulées : léger dépoli cornéen

Un enfant de 14 ans faisait fondre du plomb : il voulut recevoir ce métal dans un seau au fond duquel restait une petite quantité d'eau. Dès que le plomb en fusion atteignit le fond du récipient, un nuage de vapeur enveloppa l'enfant. On trouva comme trace de brûlure seulement un léger dépoli cornéen.

Quelques jours plus tard, l'enfant accusait une sensation de corps étranger dans le cul-de-sac palpébral gauche : on en retire une lamelle de plomb. Le lendemain, extraction d'une lamelle à droite : toutes deux étaient moulées sur le globe.

OBSERVATION XII

(De Bovis. — *Contribution à l'étude clinique des brûlures de l'œil. Thèse de Lyon*, 1892)

Projection d'étain en fusion sur l'œil : ablation de parcelles métalliques : légère brûlure de la sclérotique : cornée intacte.

P..., 17 ans, tireur d'or. Entre à la clinique le 26 décembre 1885.

Le même jour, une lingotière, pleine d'étain en fusion, fait explosion et atteint le malade. Admis à l'hôpital le soir même.

A l'examen, le lendemain : brûlures superficielles de la face, brûlure des cils, des sourcils et des cheveux du front. Paupières tuméfiées : chémosis conjonctival. Du côté interne, conjonctive de couleur blanc nacré : le globe présente en bas une teinte blanc mat montrant que la sclérotique a été atteinte. Cornée saine : iris brun jaunâtre : acuité normale.

Le 28 décembre, on enlève quelques morceaux d'étain : la plaque scléroticale se limite en bas.

Le 23 janvier, le malade guéri quitte le service.

OBSERVATION XIII

(De Bovis. — *Contribution à l'étude clinique des brûlures de l'œil. Thèse de Lyon, 1892*)

Projection d'étain fondu sur la cornée droite : panophtalmie et énucléation trois mois après.

C. P..., 15 ans : manœuvre. Se présente à la clinique le 18 mai 1888.

En janvier dernier, la cornée droite fut brûlée par de l'étain fondu. A l'examen actuel : plaie cicatricielle de la paupière supérieure droite de même origine : conjonctivite légère de l'œil droit : cornée déformée, opaque, à droite, avec tendance au staphylôme central. L'iris paraît normal. On propose l'iridectomie et le 27 juillet, le malade revient pour subir cette opération.

Depuis sa brûlure, le blessé se plaint de souffrances continues mais de moins en moins vives. Depuis un mois, l'œil gauche commence à larmoyer et à s'irriter. Photophobie. Il présente encore à droite un peu de vision de la lumière. Ectropion partiel et cicatriciel de la paupière supérieure droite. Blepharoconjonctivite légère, staphylôme cornéen central avec pannus. L'iris à peine visible derrière la cornée paraît sain.

Le 27 juillet, iridectomie supérieure : excision de l'iris

sur un quart de la circonférence cornéenne.

Le 7 août : poanophalmie : énucléation en plein phlegmon.

OBSERVATION XIV

(Yvert. — *Traité théorique et pratique des blessures de l'œil*, 1880).

Projection de plomb fondu sur l'œil : panophtalmie : énucléation six semaines après l'accident.

M. P..., 46 ans : Se présente le 7 mars 1876 à la consultation du Docteur Galezowski.

Il y a trois semaines, cet ouvrier étant occupé à couler du plomb fondu, une partie de ce métal fut projeté sur son œil gauche. Depuis, cet œil s'est violemment injecté, des douleurs très violentes se sont déclarées et le blessé vient demander du soulagement à ses souffrances.

A ce moment, nous trouvons une rougeur énorme du globe de l'œil et une opacité occupant la partie médiane de la cornée au niveau du point où le plomb fondu avait frappé : cette opacité d'un blanc terne et dépoli paraissait être une portion de cette membrane en voie de fortification.

En effet, malgré un traitement énergique (sangsues à la tempe gauche, collyre à l'astropine, compresses d'eau belladonnée), la suppuration survient limitée d'abord à la membrane transparente puis étendue à tout le globe oculaire.

Enucléation le 4 mai 1876.

CHAPITRE III

Pronostic des diverses brûlures oculaires et en particulier des brûlures par projection de métaux en fusion.

« Les traumatismes de la région oculaire les plus communs et les plus redoutables sont les brûlures ». Ainsi s'exprimait en 1893, le Professeur Gayet, au cours d'une de ses leçons cliniques. C'est dire tout l'intérêt que présente pour un praticien la connaissance parfaite de ce point de pathologie oculaire.

Ces accidents sont de ceux que l'on soumet généralement aussitôt au médecin pour qu'il donne son avis sur leur gravité, leurs conséquences probables, leur traitement et les responsabilités finales qu'ils entraînent.

Le pronostic est toujours délicat en raison de l'importance de l'organe de sa fragilité et de l'aspect parfois trompeur de certaines lésions. Le praticien doit donc être réservé et demander s'il le faut, un délai de quelques jours avant de se prononcer. Certains signes de gravité donnés par les auteurs anciens ne sont pas absolus, en effet, et il peut en résulter des méprises. Le Professeur Gayet en a rapporté un cas personnel et ajoute : « Je n'oublierai jamais ces faits et je désire éviter à mes

confrères une surprise qui a coûté à la mère d'un petit malade vingt-quatre heures d'angoisse. »

La vie du malade, au cours de ces affections, n'est pas en cause, et il faut envisager le pronostic à un quadruple point de vue :

- a) Au point de vue de la vie de l'œil.
- b) Au point de vue de la fonction visuelle.
- c) Au point de vue de la mobilité.
- d) Au point de vue de la sympathie.

Dans le cas de brûlure oculaire par métal en fusion, à point de fusibilité faible, la vie de l'œil n'est pas compromise et le malade ne devient pas aveugle. Les observations publiées le démontrent. Alors que 15 pour cent des brûlures par la chaleur et 27 pour cent des brûlures par les caustiques amènent la cécité.

Yvert a bien publié l'observation d'un malade, brûlé par du plomb fondu, chez lequel on fut amené à pratiquer une énucléation. Mais il faut remarquer que l'accident remontait à trois semaines et que pendant ce laps de temps aucun examen médical n'avait été pratiqué, aucun traitement suivi. Or, toute brûlure, si bénigne soit-elle, crée néanmoins une porte ouverte à l'infection et si aucune thérapeutique antiseptique n'est mise en jeu, il est possible d'assister à l'évolution d'un phlegmon. Il faut tenir compte également de l'état antérieur du malade : nous avons été frappé, au cours de notre stage hospitalier dans le service de M. le Professeur Rollet, du nombre de personnes qui présentent des phénomènes de dacryocystite chronique. Nous avons vu avec quel soin minutieux on examinait, à ce point de vue, les malades qui devaient être opérés pour cataracte afin de pouvoir, en un temps préliminaire, pra-

tiquer, s'il y avait lieu, l'extirpation du sac lacrymal, en l'occurrence véritable réservoir à microbe. Si, à la suite d'une intervention comme la cataracte, on peut avoir, du fait de l'existence méconnue d'un sac lacrymal enflammé des mécomptes, à plus forte raison, peuvent-ils se produire quand un traumatisme plus ou moins violent, tel qu'une brûlure, intéresse le globe oculaire.

Nous ferons la même observation au sujet des deux cas de brûlures par aluminium que nous relatons et qui furent si fréquents au cours de la dernière guerre. L'alliage d'aluminium employé pour la confection des fusées d'obus, fond en effet à une température inférieure à 600°, et doit être classé à côté de l'antimoine, du plomb et de l'étain parmi les métaux à point de fusion bas.

Mais nous connaissons tous les conditions hygiéniques au milieu desquelles vivait le combattant et combien, en tranchée, les causes de souillure et d'infection étaient fréquentes. D'autre part, l'aluminium employé provenait toujours de projectiles éclatés et ce métal avait subi, très vraisemblablement, une imprégnation par les gaz résultant de la combustion plus ou moins complète des produits nitrés de la charge.

Dans les brûlures par métaux fusibles à basse température, la fonction visuelle ne subit en général aucune atteinte ni immédiate ni tardive. Et ce fait les différencie nettement des cas de brûlure par les autres métaux et par les agents chimiques. Les premières produisent d'emblée tous leurs dégâts et le leucôme constitué reste invariable ; les secondes inversement ne donnent leur maximum de lésion qu'à la longue — douze jours dans l'observation que nous citons — et l'on voit alors la légère

teinte opaline du début s'accuser, se foncer, devenir opaque, s'étendre en profondeur et largeur, jusqu'à formation d'un leucôme très épais et très étendu.

Lorsqu'il existe une lésion profonde de la conjonctive, surtout au niveau des culs de sac bulbaires, avec élimination de cette muqueuse en partie, on peut envisager la possibilité de cicatrisation vicieuse, la formation de symblépharon, complication fréquente des brûlures par les solides portés à haute température et des brûlures par les caustiques. Lorsqu'il s'agit de métaux fusibles à basse température cette complication n'est guère à redouter en réalité et aucune de nos observations n'en mentionne le cas.

Doit-on craindre, en ce genre de brûlures, l'apparition de troubles sympathiques ? Il est bien évident que cela n'est guère possible car ils n'apparaissent que lorsqu'un œil est devenu inutile.

En résumé, de toutes les brûlures oculaires, celles que produisent les métaux fusibles à basse température, présentent le pronostic le plus bénin. Les brûlures par les caustiques au contraire sont les plus sournoises et les plus dangereuses et comportent pour l'avenir un pronostic qui doit toujours être réservé.

CHAPITRE IV

Explication physique de la bénignité des brûlures oculaires produites par les métaux en fusion, fusibles à basse température.

L'œil, cependant si délicat, peut donc supporter sans être lésé le contact de certains métaux arrivés à leur point de fusion. Il s'agit en somme d'une véritable immunité à on l'explique par le phénomène de la « caléfaction ».

C'est en vertu de ce dernier, que les ouvriers des hauts fourneaux, après avoir trempé leur bras dans l'huile, ou même dans l'eau ordinaire les plongent impunément dans la fonte en fusion, dans un bain de plomb ou de cuivre. Les saltimbanques, les fakirs le connaissent depuis longtemps et savent en tirer profit. L'antiquité elle-même n'ignorait pas ces phénomènes. On raconte que la religion de Zoroastre, ayant subi dans le commencement du III  siècle de notre ère de nombreuses défections on chercha un moyen de ranimer la foi chancelante des sectateurs. Pour cela, le mage Abdurabab offrit de subir l'épreuve du feu. Il propose qu'on vers t sur son corps dix-huit livres de cuivre fondu sortant de la fournaise et tout ardent, à condition

que s'il n'était pas blessé, les incrédules se rendraient à un si grand prodige. On dit que l'épreuve du feu se fit avec tant de succès qu'ils furent tous convertis.

C'est en 1877 que furent donnés, de ces phénomènes si curieux, les premières explications satisfaisantes par M. P. H. Boutigny d'Evreux, dans son « Etude sur les corps à l'état sphéroïdal, nouvelle branche de physique. »

Si l'on projete sur une plaque de métal poli, portée au rouge, une petite quantité d'eau, ce liquide, au lieu de se vaporiser, prend une forme globulaire et se déplace sur la plaque, sans entrer en ébullition: on dit que l'eau est en caléfaction ou à l'état sphéroïdal ». Ce phénomène peut être reproduit avec tous les liquides.

Boutigny, Leidenfrost, après de multiples expériences, sont arrivés à poser les conclusions suivantes :

I. L'équilibre de chaleur ne peut pas s'établir en ne s'établit jamais entre les corps à l'état sphéroïdal et la plaque métallique sur laquelle ils reposent.

II. L'eau passe facilement à l'état sphéroïdal lorsque le corps métallique présente une température de $-| - 200^{\circ}$ et s'y maintient jusqu'à ce quelle soit tombée à $-| - 142^{\circ}$.

III. La température des corps à l'état sphéroïdal est invariable et toujours inférieure à leur point d'ébullition.

IV. Il n'y a pas de contact entre le globule et la plaque métallique.

Quelles déductions pouvons-nous tirer de ces lois expérimentales dans l'étude que nous avons entreprise ?

On sait que la glande lacrymale sécrète continuellement une quantité de liquide suffisante pour humecter la conjonctive et la cornée. Nous avons donc, mis en présence, les deux corps nécessaires à la production du phénomène:

un liquide, et un métal présentant une température d'au moins -200° . La mince couche de liquide qui recouvre les membranes oculaires présentera donc l'état sphéroïdal.

Nous avons vu d'autre part, que pendant toute la durée du phénomène, la température du liquide en caléfaction non seulement n'égalait jamais celle du métal mais encore n'atteignait même pas celle de son point d'ébullition. En l'occurrence, celle du liquide que nous examinons sera du fait de sa constitution, très voisine du point d'ébullition de l'eau, c'est-à-dire vers 100° degrés ce qui correspond, expérimentalement, à une atteinte fort légère des membranes oculaires.

De plus, il n'y a pas de contact entre la plaque métallique et le liquide, car il se forme autour du globule une couche de vapeur qui l'isole. Aussi n'y a-t-il pas, de ce fait, conduction de chaleur du métal au globe oculaire par intermédiaire du liquide. Le métal ne peut donc agir que par sa chaleur de rayonnement : or, ce pouvoir rayonnant dépend du degré d'élévation de la température du corps vulnérant : celui-ci, dans son passage à travers l'air au cours de sa projection, perd déjà une partie de sa chaleur ; cette perte augmente encore, par le modelage, que nous constatons fréquemment et qui, comme tout travail mécanique, s'accompagne de déperdition thermique.

Il en résulte que la température du métal ayant considérablement diminuée, son pouvoir rayonnant sera devenu très faible, et les lésions qui s'ensuivent d'autant plus légères.

Enfin, l'hypersécrétion lacrymale, simple reflexe dû au traumatisme, interviendra également et l'on comprend que lorsque le métal sera tombé à 142° , température à laquelle

cesse le phénomène de caléfaction, le véritable bain dans lequel cette mince couche métallique est plongée, aura vite fait de l'amener au refroidissement complet.

Nous croyons cette théorie d'autant plus juste que lorsqu'il s'agit de métaux élevés à une haute température, tel que le fer en fusion, les lésions ne sont pas identiques. Elles s'expliquent alors par la seule chaleur rayonnante qu'émet le fer, par la violence du traumatisme, les parcelles de fer fondu étant beaucoup plus volumineuses que les parcelles de plomb ou d'étain, et par l'état grenu et irrégulier de la surface du métal qui s'oppose aux phénomènes de capillarité dont dépend en partie l'état sphéroïdal

CHAPITRE V

Diagnostic et Traitement

En présence d'une lésion oculaire accidentelle, le médecin doit se poser les questions suivantes : s'agit-il d'une brûlure ? Quelles sont les parties atteintes ? Quel est le corps vulnérant mis en cause ?

Est-ce bien une brûlure ? Généralement les commémoratifs lèveront toute espèce de doute, mais ils peuvent être absents, incomplets ou erronés et l'on ne peut attendre de réponse que du seul examen clinique. Lorsqu'il s'agit d'une lésion cornéenne, l'aspect est caractéristique et le problème ne présente aucune difficulté. Si la conjonctive, au contraire, est seule intéressée, la présence d'une opalescence légère, à peine accusée, disparaissant rapidement, permettra d'écarter les présomptions de plaques muqueuses ou de placards diphtéroïdes ; les dernières présentent en effet, toutes deux, une épaisseur, une opacité considérable en rien comparables au léger voile que nous avons signalé dans nos observations.

Enfin, les phénomènes aigus et l'évolution qui caractérisent l'ophtalmie purulente, permettront d'écarter

l'hypothèse de desquamation inflammatoire d'origine gonococcique.

Un examen minutieux et méthodique, pratiqué à la chambre noire et à l'éclairage oblique, avec l'aide d'une loupe, en tout cas est de rigueur pour permettre de reconnaître toutes les lésions et de savoir quelles sont les parties atteintes.

Quel est le corps vulnérant en cause ? S'agit-il, en somme, de brûlure par caustique ou par corps chauffé et dans ce cas de métaux à température de fusion peu élevée ? Si l'on relève une brûlure nettement limitée, très localisée en étendue et profondeur, le doute n'est pas possible et il s'agit de brûlure par la chaleur, dûe vraisemblablement à un corps solide : si la lésion, enfin, au bout de vingt-quatre heures, a presque disparu, le doute n'est guère possible et lorsque les commémoratifs sont positifs, il s'agit bien de brûlure dûe aux métaux fusibles à basse température. Bien souvent, au surplus, l'on retrouve, inclus dans les culs-de-sac conjonctivaux, ou retenus au devant de la cornée, le corps métallique incriminé et le diagnostic est singulièrement facilité.

Quelle conduite thérapeutique doit suivre, en ce cas, le praticien ?

Il est bien rare que le symptôme douleur, — lorsqu'il existe, — nécessite la mise en action de la médication sédatrice. Si l'on doit y recourir, cependant, il faut se borner à des instillations de dionine et à des applications chaudes locales : l'emploi de la glace est, au contraire, formellement contre-indiqué, car on a vu se produire sous son action parfois des phénomènes de nécrose et en tous cas diminuer la vitalité des tissus malades, ce qui retarde

la guérison. La plupart du temps, au reste, la douleur est la conséquence de la conservation d'un corps étranger et le premier acte d'un médecin en présence d'une brûlure oculaire, doit être de rechercher s'il n'existe pas, soit dans la conjonctive bulbaire, soit au niveau de la cornée un ou plusieurs corps étrangers retenus.

Ceci fait, le médecin s'en tiendra-t-il là ? Nous ne le pensons pas : la bénignité des lésions n'entraîne pas l'abstention de toute thérapeutique : il nous semble d'un gros intérêt de procéder à un interrogatoire minutieux, de s'enquérir des maladies ou traumatismes oculaires antérieurs, d'examiner enfin l'état des voies lacrymales et du naso-pharynx. On sait avec quelle facilité les microbes se développent au niveau du sac lacrymal, surtout le pneumocoque, le bacille de Pfeiffer. On sait également l'importance étiologique en pathologie oculaire de l'inflammation naso-pharyngée. Si cet examen conclut à l'existence d'une lésion chronique ou aiguë, que ce soit une dacryocystite, une blépharite, un catarrhe naso-pharyngée, nous croyons nécessaire de pratiquer la stérilisation du milieu oculaire au moyen d'instillations faiblement antiseptiques, telles que celles de bleu de méthylène, qui auront en même temps l'avantage de colorer les lésions et de les rendre plus apparentes. En aucun cas, on ne doit user de collyre au nitrate d'argent dont l'action caustique se surajoutant à la brûlure, pourrait aggraver et tout au moins prolonger l'évolution de l'affection.

Mais si guérir est beaucoup, prévenir est encore mieux et le médecin conseiller du directeur d'usine et du patron d'atelier doit chercher à diminuer le nombre des accidents oculaires et à atténuer les désordres qu'ils entraînent. Nous

avons indiqué, en effet, le caractère professionnel de la plupart des brûlures produites par les métaux en fusion. Il serait donc nécessaire que les fondeurs, chaudronniers et soudeurs soient munis, pendant la durée de leur travail, de lunettes protectrices.

Enfin, il serait utile que tout atelier ou usine de certaine importance soit dotée d'une infirmerie à portée immédiate de l'ouvrier où se trouverait en permanence un infirmier consciencieux et capable de donner les secours d'urgence. Les manœuvres les plus banales, comme relever, retourner, écarter les paupières, explorer un cul-de-sac et pratiquer des instillations, réclament un certain apprentissage — ce ne serait sans doute pas une grosse difficulté que d'exercer une personne intelligente à les pratiquer.

En agissant ainsi, nous sommes persuadés que l'on diminuerait de beaucoup la proportion des brûlures oculaires et qu'en tout cas, on réduirait leur pronostic à sa plus grande bénignité.

CONCLUSIONS

I. — Les brûlures du segment antérieur de l'œil par les agents chimiques et les corps incandescents sont ordinairement redoutables pour la vision. Fait très intéressant, les brûlures de la cornée et de la conjonctive par métaux en fusion, fusibles à faible température présentent parfois un aspect très particulier.

II. — A la suite de la projection sur la cornée et les conjonctives de métaux en fusion, fusibles à basse température, tels que l'étain (226°), le plomb (335°), on observe immédiatement après, le dépôt d'une lame métallique d'un blanc éclatant ou de petits fragments aplatis, brillants, que l'on peut extraire de la cornée ou du cul-de-sac conjonctival.

III. — On est effrayé, au point de vue des conséquences visuelles, par les commémoratifs et parfois l'aspect de l'œil, mais en raison du phénomène de caléfaction qui protège la main quand on lui fait traverser rapidement une coulée de fonte, en raison d'une mince couche de vapeur protectrice qui s'est formée entre l'œil et le métal en fusion projeté, les lésions cornéo-conjonctivales ont des suites souvent extrêmement bénignes.

IV. — Nous rapportons 14 observations dont 4 recueillies à la clinique de M. le Professeur Rollet ; 6 ont trait à des brûlures par le plomb en fusion : 4 par l'étain, 2 par l'aluminium et 2 par un métal à souder. En 73 0/0 des cas, le pronostic a été extrêmement bénin puisqu'il y a eu persistance d'une vision normale ou à peu près normale. Il y a eu 3 énucléations, dont 2 pratiquées dans la zone de l'avant, chez des militaires.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
E. ROLLET.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 24 décembre 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.
P, JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ARLT. — Les blessures de l'œil, 1877, p. 185.
- AXENFELD. — Traité d'ophtalmologie. Brûlures par agents thermiques et cliniques, p. 715, Paris 1914.
- BAGNERIS. — Cas de brûlure par du plomb fondu. *La clinique ophtalmologique*, 10 décembre 1900.
- BOUIN (May). — Les maladies de l'œil. Blessures de la conjonctive. Chap. VII, page 124. Blessures de la cornée, Chap. VIII, p. 143. Blessures de la sclérotique, p. 154, 1919.
- ROUTIGNY. — Etudes sur les corps à l'état sphéroïdal, 1857, Paris.
- BOVIS (de). — Contribution à l'étude des brûlures de l'œil. *Thèse Lyon*, 1892.
- DECHENNE. — Considérations sur les traumatismes oculaires. *Recueil d'ophtalmologie*, 1885, p. 1.
- DUJARDIN. — Exsudats albuminoïdes consécutifs aux brûlures superficielles de la cornée. *Recueil d'ophtalmologie*, 1882, p. 204.
- FERRIER. — Brûlure de l'œil par le plomb fondu. *Recueil d'ophtalmologie*, 1884, p. 376.
- FUCHS. — Manuel d'ophtalmologie. Brûlures de la conjonctive, p. 119, de la cornée, p. 216 - 1902.
- GALEZONSKI. — Traité des maladies des yeux. Brûlures de la conjonctive, p. 216, de la cornée, p. 290 - 1888.

GAYET. — Eléments d'ophtalmologie. Brûlures de l'œil par les corps chauds et les caustiques, p. 449 - 1893.

— Quelques conseils raisonnés à propos des traumatismes oculaires et des premiers soins à leur donner. *Revue générale d'ophtalmologie*, 1882.

GUIOT. — Brûlure oculaire par l'étain en fusion. *La clinique ophtalmologique*, 10 février 1901.

HERMANDINGER. — Les alliages métalliques. Collection Larousse.

ROHMER. — Brûlures de l'œil. Encyclopédie française d'ophtalmologie, p. 807, Paris 1905.

ROLLET et GENET. — Projection d'étain en fusion sur l'œil. *Société d'ophtalmologie de Lyon* (février 1914).

TERSON. — Les traumatismes du globe oculaire. Précis de chirurgie de Le Dentu et Delbet. Vol. 18, p. 307 - 1896.

THIRION. — Les brûlures de l'œil. *Thèse Montpellier*, 1891.

TRUC, VALUDE et FRENKEL. — Nouveaux éléments d'ophtalmologie. Brûlures de la conjonctive, p. 520, de la cornée, p. 523 - 1908.

WECKER et LANDOLT. — Traité d'ophtalmologie. Brûlures de la cornée, p. 210 - 1866.

YVERT. — Traité pratique et clinique des blessures du globe de l'œil. Brûlures de la cornée, p. 13 ; de la conjonctive, p. 289 ; de la sclérotique, p. 347 - 1880.
